

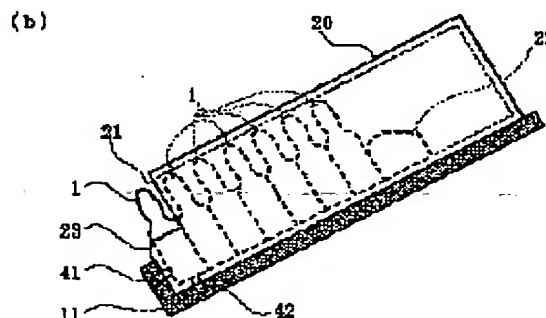
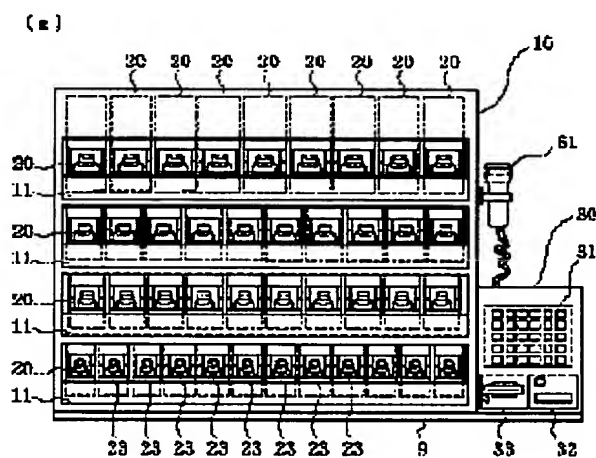
DRUG STORAGE DEVICE

Patent number: JP2001198193
Publication date: 2001-07-24
Inventor: OMURA SHIRO; HIROBE HIDEAKI
Applicant: TOSHO INC
Classification:
 - International: A61J3/00; A61J3/00; (IPC1-7): A61J3/00
 - european:
Application number: JP20000008448 20000118
Priority number(s): JP20000008448 20000118

Report a data error here

Abstract of JP2001198193

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a drug storage device allowing taking out drugs by only single action, returning the drugs without disturbing their rows and appropriately grasping the storage states, hardly generating the erroneous storage.
SOLUTION: This drug storage device is provided with a lot of cassettes 20 for storing the drugs 1 in the aligned states and a support means 10 holding the cassettes 20 in the aligned states. The cassette 20 is formed with an exit/ entrance 21 allowing taking out the drugs 1 and pushing them thereinto, and an energizing means 22 energizing the stored drugs 1 toward the exit/entrance 21 is added thereto. The support means 10 holds the cassette 20 with the exit/ entrance 21 exposed. A reader 61, or the like, for description information 23 is provided along with counting means 41, 42, 30 finding the number of drugs 1 stored in the cassette 20. Even if the drugs are directly taken in/out from the cassette by hands, this constitution makes it possible to automatically cunt the number of the drugs in the respective cassettes and to confirm the suitability of the storage.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-198193

(P2001-198193A)

(43)公開日 平成13年7月24日(2001.7.24)

(51)Int. Cl.⁷

A61J

3/00

識別記号

300

310

F I

A61J

3/00

300

テマコード(参考)

Z

310 K

審査請求 未請求 請求項の数5

O L

(全15頁)

(21)出願番号

特願2000-8448(P2000-8448)

(22)出願日

平成12年1月18日(2000.1.18)

(71)出願人 000151472

株式会社トーショー

東京都大田区東糀谷3丁目13番7号

(72)発明者 大村 司郎

東京都大田区東糀谷3丁目13番7号 株式会
社トーショー内

(72)発明者 廣部 英明

東京都大田区東糀谷3丁目13番7号 株式会
社トーショー内

(74)代理人 100106345

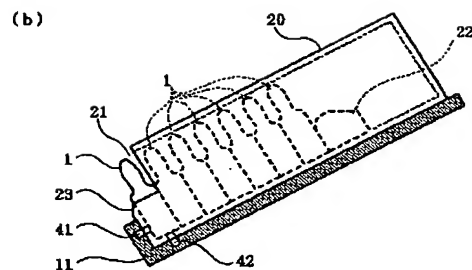
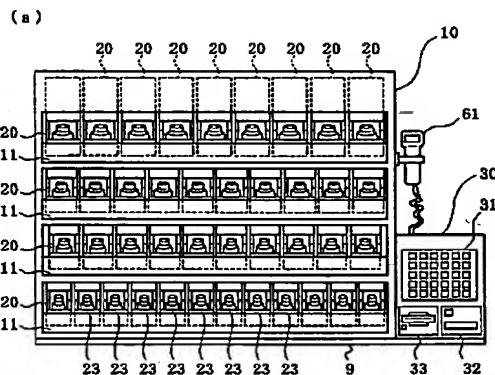
弁理士 佐藤 香

(54)【発明の名称】薬品収納装置

(57)【要約】

【課題】一動作で薬品類を手中にでき而も並びを乱さず
に薬品類を戻せて更に収納状況の把握も的確な薬品収納
装置であっても誤収納が少ないものを実現する。

【解決手段】薬品類1を整列収納する多数のカセット2
0と、これらのカセット20を並べて保持する支持手段
10とを具え、カセット20には薬品類1の抜き取りに
加えて押し込みも可能な出入口21を形成するとともに
その出入口21に向けて収納薬品類1を付勢する付勢手
段22を付設し、支持手段10には出入口21を露出さ
せた状態でカセット20を保持させ、カセット20にお
ける薬品類1の収納数を求める計数手段(41, 42,
30)に加えて、記載情報23の読取装置61等も設け
る。これにより、カセットへの薬品類の出し入れが手で
直接行われても、各カセット内の薬品類が自動計数さ
れ、収納の適否確認もできる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】薬品類を整列収納する多数のカセットと、これらのカセットを並べて保持する支持手段とを具えた薬品収納装置であって、前記カセットは薬品類の抜き取りに加えて押し込みも可能な出入口が形成されるとともにその出入口に向けて収納薬品類を付勢する付勢手段が付設されたものであり、前記支持手段は前記出入口を露出させた状態で前記カセットを保持するものであり、且つ、前記カセットにおける薬品類の収納数を求める計数手段と、記載情報の読取装置と、その読み取り結果に基づいて前記カセットとそれに収納する薬品類との適合性を判別する判定手段とが設けられていることを特徴とする薬品収納装置。

【請求項2】薬品類を整列収納する多数のカセットと、これらのカセットを並べて保持する支持手段とを具えた薬品収納装置であって、前記カセットは薬品類の抜き取りに加えて押し込みも可能な出入口が形成されるとともにその出入口に向けて収納薬品類を付勢する付勢手段が付設されたものであり、前記支持手段は前記出入口を露出させた状態で前記カセットを保持するものであり、且つ、前記カセットにおける薬品類の収納数を求める計数手段と、記載情報の読取装置と、その読み取り結果に基づき薬品類の収納先として適合するものを前記カセットのうちから選出する選択手段と、その選出結果を表示する表示手段とが設けられていることを特徴とする薬品収納装置。

【請求項3】前記表示手段は、前記カセットのそれぞれに対応して設けられた多数の表示部材を含んだものであることを特徴とする請求項2記載の薬品収納装置。

【請求項4】前記計数手段は、前記カセット毎に設けられその出入口を介する薬品類の出し入れを出入り区別して検出する検出手段と、その検出結果に応じて該当計数値を増減させる演算手段とを備えたものであることを特徴とする請求項1乃至請求項3の何れかに記載された薬品収納装置。

【請求項5】前記計数手段は、前記カセット毎に設けられ該当カセットに収納中の薬品類の列の長さ又はその列の最後尾位置に対応した物理量を検出する検出手段と、その検出結果に応じて該当計数値を生成する又は算出する演算手段とを備えたものであることを特徴とする請求項1乃至請求項3の何れかに記載された薬品収納装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、医療現場等で使用される薬品類を多数のカセットに分けて収納する薬品収納装置に関し、詳しくは、薬品類の収納に加えて、収納薬品類の個数をカセット毎に把握しうる薬品収納装置に関する。なお、薬品類には、アンプル・バイアル・造影剤等の注射薬の他、箱・ボトル等に収容された錠剤・散剤等の医薬品や補助薬品も該当する。

【0002】

【従来の技術】従来、手術室等の医療現場では、手術等の処置に先立ち注射薬等の薬品をセットして即ち適宜区分しつつ並べて準備しておくことで、処置を行い易いようにしているが、処置中に薬品が不足するといけないので、薬品を余分に準備しておいて、処置が終わってから、余った薬品を薬局等に返却するとともに、処置中に使用した薬品を数えている。その作業は、主に看護師や看護婦などの医療補助者・直接医療従事者が担当しており、バケツ等の廃棄用容器の中を漁るようにして行われる。そして、多くの場合、それら薬品の使用数量等を薬品管理用の帳票に記入したり薬品の在庫管理用コンピュータシステムに入力するのも彼らの職務に含まれる。

【0003】なお、手術室等の医療現場を離れば、薬品等を収納しておく薬品収納装置として、単に薬品を収納しておくだけのものの他、自動取り出し機構等の付加されたものも有る。前者では、収納薬品の管理は作業員等の人間に総て任されている。これに対し、後者では、補充タイミングの検知等のために、人任せでなく収納薬品の管理も自動で行うべく、計量手段や計数手段の付加されたものも有る。そして、そのような計量・計数手段としては、個々の薬品毎に収納位置を固定的に決めておいて各々にセンサを設けるものや、収納容器ごと秤量して単位重量に基づき収納薬品の個数を算出するもの、収納用棚板の引出時に移動した薬品を数えるもの等がある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、これらの薬品収納装置には、医療現場以外で用いられる収納装置としてみても、それぞれ一長一短がある。例えば、収納だけであれば出し入れ自在であるが収納薬品の自動管理は困難であり、自動取り出しにすると取り出しは便利でも余り物を戻すのが困難であり、収納位置を薬品毎に固定したのではコストがかかる割に収納数が限られ、秤量して算出するのは精度が劣り、引出時の数え上げでは引き出し方に制約が伴う。このため、沢山の薬品を種類分け等しながら収納すべく多数のカセットを配設した場合、カセットが空になったか否かを検出する程度のことしか行われなかった。

【0005】ところが、カセットが空になって初めて補充等の必要なことを知り、それから補充等の作業に取り掛かるのでは、在庫があっても補充等が済むまでは装置が制約を受けるので、必要な薬品を必要なときに提供するのが困難になり、医療現場等での使用には満足できない。ましてや、在庫が無く、追加の納品等まで時間がかかるような場合には、大きな問題となる。さらに、注射薬など多くの薬品には使用期限があるため、そのような薬品の場合、その順にカセットへ収納され取り出されるので、取り出したが使用されなかった薬品が戻されて来たときに、同じカセットに戻し入れできなかつたり、戻

せても並び順が変わってしまったりしたのでは、期限切れが頻発するので、不都合である。

【0006】しかしながら、何といても医療現場で用いられない理由は、使い辛いことである。具体的には、手術の進行具合や患者の容態等に応じて処置内容や必要な薬品が頻繁に変更されるうえ、それに対応して一時の猶予も無く迅速に薬品を提供しなければならないのに、従来の薬品収納装置では、スイッチを押したり引き出しを引いたりしたうえで少なくとも一呼吸は待たなければ必要な薬品を手中にすることができないからである。このため、医療現場では、いまだに、注射薬等の薬品をトレー等にセットして手術等に供するの、薬品の使用数量等を把握するの、看護婦等の直接医療従事者の作業となっている。

【0007】ところが、このような従来のやり方では、緊張を要する手術等の医療行為に現場で従事した者が、その直接的行為の終了後も異質の管理業務を担い続けなければならないため、なかなか緊張から解放されず、そのような者にとって、肉体的にも精神的にも負担が重い。また、注射薬のアンブル等が割れていたり注射器等が混じり込んでいると、作業が一層困難で辛いものとなる。そこで、かかる作業負担を軽減すべく、薬品収納装置を医療現場でも使い易いものに改良するとともに、現場の従事者がいちいち数え上げなくても薬品等の使用数量等が判るようにすることも要請される。

【0008】そして、そのためには、多数のカセットを用いて沢山の薬品や補助薬品等を取り出し可能に収納する薬品収納装置について、必要な薬品類を素早く取り出して手に入れられるようにすることや、出した薬品類をいつでも元の順序を保って戻せるようにすること、出し入れしても常に収納薬品類の個数がカセット毎に正確に把握できるようにすることが、重要な課題となる。そのため、一動作で薬品類を手中にでき而も並びを乱さずに薬品類を戻して更に収納状況の把握も的確な薬品収納装置を実現することが基本的な目的となる。

【0009】さらに、上述のように使い勝手を向上させると、使い易いが故に逆の要望も生じる。現場での使用についてだけでなくその前後等に付随して行われる補充時等の収納についても、さらなる改良が求められる。具体的には、薬品類には同一規格の容器等に入っていて一見しただけでは区別し難いものもあり、そのような紛らわしい薬品類が含まれていると、多数のカセットが並んでいるところに薬品類を手作業で的確に収納するには、収納先を間違えないよう注意深く作業しなければならない。

【0010】そこで、手作業であっても楽に而も確実に薬品類を適切なカセットに収納できるようにすることが、更なる技術的な課題となる。この発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、一動作で薬品類を手中にでき而も並びを乱さずに薬品類を戻して

更に収納状況の把握も的確な薬品収納装置であって誤収納が少ないものを実現することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】このような課題を解決するためになされた基本発明および更なる改良を加味した第1乃至第5の解決手段について、その構成および作用効果を以下に説明する。

【0012】先ず基本発明の薬品収納装置は、薬品類を整列収納する多数のカセットと、これらのカセットを並べて保持する支持手段とを具えた薬品収納装置であって、前記カセットは薬品類の抜き取りに加えて押し込みも可能な出入口が形成されるとともにその出入口に向けて収納薬品類を付勢する付勢手段が付設されたものであり、前記支持手段は前記出入口を露出させた状態で前記カセットを保持するものであり、且つ、前記カセットにおける薬品類の収納数を求める計数手段が設けられている、というものである。

【0013】ここで、上記の「露出させた状態」には、全面を露出させている状態に限らず、開口の内奥等で部分的に露出させている状態であっても、視認可能で且つ手や指の届くような状態であれば、含まれる。また、常に露出させている必要は無く、扉や覆いの開閉等にて少なくとも使用時には露出状態を容易かつ迅速に確保するようになっていれば良い。

【0014】このような基本発明の薬品収納装置にあつては、各カセットに収納されている薬品類は、使用時に必要なだけ或いは使用に備えて予め多めに取り出されるが、カセット内でその出入口に向けて付勢されているので該当カセットの出入口から整列順に次々に抜き取られる。そして、抜き取られた薬品類のうち使用に至らなかったものは、抜き取った出入口から押し込まれて、元のカセットに戻される。こうして、簡単に、列の先頭から取り出された薬品類は列の先頭に戻されることとなる。そのため、カセットへの整列収納時に薬品類を使用期限の順に列べておくだけで、その後に頻繁な出し入れがあつても自然に、不所望な期限切れ発生を少なくすることができる。

【0015】しかも、カセットが出入口を露出させて並んでいるため、薬品類の出し入れは、対象の薬品類を医師等の使用者が自分の目で見て確認しながら指等で直接摘んで行うことができるので、必要な薬品類を手中にするのも余った薬品類を戻すのも、単一動作で行える。スイッチ操作等の間接行為や搬送待ち等の無駄時間は無い。また、そのようにカセットにおける薬品類の出入口が見やすく出し入れも容易なので、使い勝手を損なうことなく、より多くのカセットを集積させることもできる。

【0016】さらに、そのような出し入れがあつても、各カセットにおける薬品類の収納数が計数手段によって求められていることから、カセット内部が見えなくても

10

20

30

40

50

又は見づらくても薬品類の収納状況はリアルタイムでの確に把握できる。したがって、この発明によれば、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して更に収納状況の把握も的確な薬品収納装置を実現することができる。

【0017】【第1の解決手段】第1の解決手段の薬品収納装置は（、出願当初の請求項1に記載の如く）、上記の基本発明の薬品収納装置であって、（前記カセットとそれに収納しようとする薬品類との双方に対して直接的に又は間接的に付された識別記号等の）記載情報を読み取る読取装置と、その読み取り結果に基づいて前記カセットとそれに収納する薬品類との適合性を判別する判定手段とを備えたものである。

【0018】このような第1の解決手段の薬品収納装置にあつては、カセットにその出入口や適宜の補充口から薬品類を補充したり戻したりするときには、読取装置を用いて該当カセット及び薬品類の記載情報を読み取らせると、その読み取り結果に基づいて該当カセットとそれに収納する薬品類との適合性が判定手段によって判別される。そこで、その判別結果を確認してから該当カセットへの収納を行うことで、誤収納が防止される。これにより、例えばカセットが多くても薬品類の外観が紛らわしくても、そして手作業であっても、確実に、薬品類を適切なカセットに収納することができることとなる。したがって、この発明によれば、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ誤収納も少なく更に収納状況の把握も的確な薬品収納装置を実現することができる。

【0019】【第2の解決手段】第2の解決手段の薬品収納装置は（、出願当初の請求項2に記載の如く）、上記の基本発明の薬品収納装置であって、（前記カセットとそれに収納しようとする薬品類との双方に対して直接的に又は間接的に付された識別記号等の）記載情報を読み取る読取装置と、その読み取り結果に基づき薬品類の収納先として適合するものを前記カセットのうちから選出する選択手段と、その選出結果を表示する表示手段とを備えたものである。

【0020】このような第2の解決手段の薬品収納装置にあつては、カセットにその出入口や適宜の補充口から薬品類を補充したり戻したりするときには、先ず、読取装置を用いて補充薬品類の記載情報を読み取らせる。すると、その読み取り結果に基づき薬品類の補充先・戻し先として適合するカセットが選択手段によって多数個のうちから一つ又は複数選出されるとともに、その選出結果が表示手段によって表示される。そこで、その表示を見て該当カセットへの補充等を行うことで、作業負担が軽減されるとともに誤収納が防止される。これにより、例えばカセットが多くても薬品類の外観が紛らわしくても、そして手作業であっても、確実に而も容易に、薬品類を適切なカセットに収納することができることとな

る。したがって、この発明によれば、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ誤収納も少なく更に収納状況の把握も的確な薬品収納装置を実現することができる。

【0021】【第3の解決手段】第3の解決手段の薬品収納装置は（、出願当初の請求項3に記載の如く）、上記の第2の解決手段の薬品収納装置であつて、前記表示手段が、前記カセットのそれぞれに対応して設けられた多数の表示部材を含んでいる、というものである。

【0022】このような第3の解決手段の薬品収納装置にあつては、有意な表示のなされている表示部材を見ればそれだけで直ちに該当カセットが判るので、作業負担が一層軽減されるとともに誤収納が確実に防止される。したがって、この発明によれば、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ誤収納も一層少なく更に収納状況の把握も的確な薬品収納装置を実現することができる。

【0023】【第4の解決手段】第4の解決手段の薬品収納装置は（、出願当初の請求項4に記載の如く）、上記の第1～第3の解決手段の薬品収納装置であつて、前記計数手段が、前記カセット毎に設けられその出入口を介する薬品類の出し入れを出入り区別して検出する検出手段と、その検出結果に応じて該当計数値を増減させる演算手段とを備えている、というものである。

【0024】このような第4の解決手段の薬品収納装置にあつては、出入口を介する薬品類の出し入れがあるとその度に、検出手段によってそのことが出入り区別して検出されるとともに、出し入れのあったカセットについての該当計数値が演算手段により検出結果に応じて増減させられる。こうして、各カセットにおける薬品類の収納数が求められるが、検出素子等が出入口またはその近傍の局所に対して設置されていれば足りるので、検出手段を比較的安価に実現することができる。したがって、この発明によれば、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ誤収納も少なく更に収納状況の把握も的確な薬品収納装置を安価に実現することができる。

【0025】【第5の解決手段】第5の解決手段の薬品収納装置は（、出願当初の請求項5に記載の如く）、上記の第1～第3の解決手段の薬品収納装置であつて、前記計数手段が、前記カセット毎に設けられ該当カセットに収納中の薬品類の列の長さ又はその列の最後尾位置に対応した物理量を検出する検出手段と、その検出結果に応じて該当計数値を生成する又は算出する演算手段とを備えている、というものである。

【0026】このような第5の解決手段の薬品収納装置にあつては、各カセット毎に、薬品類が整列収納されていることに基づいてその列の長さ等が検出手段によって検出されるとともに、それぞれのカセットに該当する計数値が演算手段により検出結果に応じて算出等される。

こうして各カセットにおける薬品類の収納数が求められるが、その際の検出は整列収納状態を利用して長さや位置を求めることで行われるため、全部の薬品類を一個毎に有無検出するのより安価にでき、また、薬品類の総重量を計って割り出すのよりもコンパクトで高精度にし易い。しかも、その検出は薬品類の出し入れに拘わらず随時行われるので、それもカセット内の薬品類の総数について行われるので、初期値の設定等が不要なうえ一時の計数ミスが残存したり累積したりすることも無くて、薬品類の収納状況を簡便かつ正確に把握することができ

【0027】

【発明の実施の形態】このような解決手段で達成された本発明の薬品収納装置について、これを実施するための具体的な形態を、以下の第1～第7実施例により説明する。図1～図4に示した第1実施例は、上述した第1、第4の解決手段を具現化したものであり、図5～図7に示した第2実施例、及び図8に示した第3実施例は、上述した第1、第2、第3、第5の解決手段を具現化したものであり、図9に示した第4実施例および図10に示した第5実施例は、それらの変形例である。また、図11に示した第6実施例および図12に示した第7実施例は、上述した第2の解決手段を具現化した変形例である。なお、それらの図示に際しては、簡明化等のため、ボルト等の締結具、ヒンジ等の連結具などは図示を割愛し、発明の説明に必要なものや関連するものを中心に図示した。

【0028】

【第1実施例】本発明の薬品収納装置の第1実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。図1は、その機械的構造を示し、(a)が正面図、(b)がカセット周りの右側面図である。また、図2は、その計数手段等のブロック図である。

【0029】この薬品収納装置は(図1(a)参照)、カセット保持部10(支持手段)と操作部30とがベース板等の基部9上に隣接して設けられたものであり、カセット保持部10から注射薬等の薬品1(図示したのは注射薬を封入したアンプル)を取り出す向きや操作部30を操作する向きが正面側・前面側に並べられ、図示しない信号送受用ケーブル等の接続は基部9のところや後背側でなされている。カセット保持部10は、適宜の外枠や筐体の内側にカセット載置棚11が多段に設けられたものであり(図1(a)では上下4段)、それぞれのカセット載置棚11上に複数・多数のカセット20を並べて載置するようになっている。

【0030】カセット載置棚11は(図1(b)参照)、カセット20を傾斜状態に維持するために、カセ

ット20を載置する上面が後背側で高く前面側で低くなっており、傾いたカセット20が落ちないように前端部分に上側への曲げ部又は突き出し部が形成されている。上下の棚と棚との間や棚と天板との間は開口して、棚上のカセット20が先端・前端部分を装置前面に向けて露出した状態で保持されるようになっている。

【0031】操作部30は(図1(a)参照)、適宜の箱形に纏められており、その前面には、操作対象であるキーボード31の他にプリンタ32やフロッピーディスク33等が配設され、内部には、後述する通信ユニット34やメインコントローラ44等が格納されている。また、この操作部30には、読取装置としてのバーコードリーダ61が、フレキシブルなケーブル等を介して外付けされている。その読取の完了や後述の判別結果等を音で報せるために、適宜のブザー62等も組み込まれている。

【0032】カセット20は(図1(b)参照)、薬品1を前後方向一列に整列させて収納するために、概ね直方体状の箱物からなり、その内部空間の横幅および高さが薬品1のそれより僅かに大きく、奥行きは何倍も長くなっている。カセット20の前面上側の角部は切り欠かれて出入口21となっており、この出入口21は、先頭の薬品1の頭部または上半分がほぼ露出するよう大きく切りかかれて、横から見ても薬品1の頭部等がほぼ露出するような階段状に形成されており、先頭薬品1を出し入れ可能であってその際に薬品1の頭部を人の手で摘んで抜き取ったり押し込んだりするのが容易にできるようになっている。

【0033】そして、出入口21側を手前にして各カセット20をカセット載置棚11上に載せ置くと、総ての出入口21およびそれぞれの先頭薬品1が手前側に即ち装置前面に揃って露出するようになっている。また、各カセット20は、そのような露出面の一部に、コードラベル貼付面23が形成されていて、そこに、収納薬品1に貼付されているバーコードラベルと同じバーコードラベルを貼付しうようになっている。そのバーコードラベルには、薬品1の種類等に基づいて割り振られた識別コード等の識別情報が記載されている。

【0034】さらに、カセット20の内底には摩擦係数の小さい部材が用いられていて、収納薬品1が自重で出入口21側へ滑って来るようになっているが、後方の薬品1が倒れるのを防ぐとともに最後尾の薬品1に対しても出入口21に向けて積極的に後押しすべく付勢手段として重り22が付設されている。重り22には、傾斜度や形状等にもよるので必須では無いが、摩擦力を低減させるための車輪やスライダ等が取り付けられたり、倒れることの無いよう案内路との係合部材等が付加されることもある。

【0035】計数手段40は(図2参照)、各カセット20における薬品1の収納数・個数を求めるため、セン

サ41, 42が主体の検出手段と、メインコントローラ44が主体の演算手段とを具えている。このメインコントローラ44は判定手段も兼ねており、そのため上記のバーコードリーダ61のケーブルが操作部30内でメインコントローラ44に接続されていて、バーコードリーダ61の読み取り結果がメインコントローラ44に入力されるようになっている。

【0036】センサ41, 42には例えば近距離用の反射式フォトセンサ等が用いられ、カセット載置棚11の上面であってカセット20の載せ置かれるべきところそれぞれに一組ずつセンサ41, 42が埋設されている

(図1(b)参照)。センサ41は検出方向を後方へ向けて前端の突き出し部に設けられ、センサ42は検出方向を上方へ向けて前端より少し後方寄りのところに設けられている。また、カセット20の該当個所にはセンサ41, 42からの送光およびそれへの反射光を通過させるための小さな貫通孔が形成されている。これにより、カセット毎に検出手段が設けられていて、それぞれのカセット20に収納されている先頭の薬品1について側面部と底面部とが検出されるようになっている。

【0037】メインコントローラ44は、適宜のマイクロプロセッサシステム等からなり、カセット載置棚11毎に設けられたサブコントローラ43を介して全センサ41, 42の検出結果を取り込めるようになっている。そして、プログラム処理によって、センサ41, 42の各対での検出結果の変遷状態に関する相違等に基づき、出入口21を介する薬品1の出し入れを出入り区別して検出するようになっている。また、内蔵の又は外付けのハードディスク45に計数値テーブル46を割り付け、そこを各カセット20毎に割り振ってそれぞれに薬品類収納数の計数値を記憶保持するとともに、各センサ対41, 42の検出結果に応じて該当計数値を増減させる演算等も行っている。

【0038】また、メインコントローラ44は、バーコードリーダ61から読取結果が送られて来ると、その度に読取自体が適切になされたか否かに応じてブザー62を駆動する。例えば、異なる音色を使い分けて短時間の駆動を行う。そして、適切な読取結果が2つ得られると、その度に、それらを比較して両者が一致しているか否かを判別するとともに、その判別結果に応じてブザー62を駆動する。その際、はっきり聞き取れて楽に確認できるよう、例えば、上述の音色とも異なる音色を使い分けて、あるいは断続回数等も違えて、上述の場合より長時間の駆動を行うようになっている。なお、メインコントローラ44によるそれらの処理については、以下の動作説明にて詳述する。

【0039】この第1実施例の薬品収納装置について、その使用態様及び動作を、図面を引用して説明する。図3は、薬品抜き取り時の状態変化を示し、図4は、薬品押し込み時の状態変化を示す。

10

【0040】使用に先だって予め、各カセット20には、それぞれ適合するサイズの薬品1を幾つかずつ収納しておくが、その際、使用期限等のある薬品1については、なるべく期限の遅いものを奥側にし、期限の早く来るものを前側にして整列させる。また、その際に、色や形の特徴で一見して判るものや、薬品名等を目視確認して収納先カセットの判っている薬品1については、直ちに収納して良いが、目視確認では判然としなかったり目視での確認結果にはっきりした自信が持てず少しでも疑

念や迷いがあるようなときには、バーコードリーダ61を操作して、収納しようとしている薬品1のバーコードラベルとカセット20のコードラベル貼付面23のバーコードラベルとを読み取らせる。

【0041】そうすると、メインコントローラ44によって、バーコードリーダ61の読取動作の適否確認が行われ、その読取が2回正常に行われた後には、それらの一致不一致が判別される。そして、両バーコードが正常に読み取れてそれらが一致していれば、ブザー62の音でそのことが知らされ、薬品1が該当カセット20に適合していることがハッキリと判るので、収納作業を行う。これに対し、不一致のときには、直ちには収納を行わず、他のカセット20を候補に選んで再び確認作業を行う。こうして、気軽に行っても誤り無く適切に収納がなされる。さらに、そのような収納作業を電源断の状態で行ったときや、カセット20を外して一括収納したようなときには、キーボード31等を操作して計数値テーブル46の該当データに適切な初期値を設定しておく。

【0042】かかる準備作業は、手術用注射薬のアンブル等の場合、大抵、病院内の調剤部門や手術室前室等で總めて行われる。すなわち、手術の度に行っても良いが、通常は、注射薬セットの作業負担も軽減すべく、半日や一日等の所定期間に想定される幾つかの手術に足りる十分な個数の薬品1が、各カセット20に収納される。それから、常温保存の可能な薬品1を収納したカセット20はカセット保持部10に格納され、冷凍保存の必要な薬品1を収納したカセット20は手術室前室の保冷库等に格納される。

【0043】そして、使用時までには、薬品収納装置を手術室に運び込んで適宜な高さの机や台の上にセットし、使用時の直前には、保冷库等のカセット20も手術室に運び込んでカセット保持部10に搭載し、使用時には、電源等も確認して、装置の作動を開始させる。その状態で、所望の薬品1を収納しているカセット20の出入口21から、先頭のものを一つ抜き取ると、その薬品1の移動に伴って該当箇所のセンサ41, 42の検出状態が変化し、取出のあったことがメインコントローラ44によって検知される。

【0044】すなわち(図3参照)、定常状態では共に「ON」状態となっていたセンサ41, 42が(図3(a)参照)、先頭の薬品1の上方への移動に伴って、

50

先ずセンサ 4 2 が「OFF」状態となり（図 3（b）参照）、次いでセンサ 4 1 も「OFF」状態となり（図 3（c）参照）、それから二番目の薬品 1 が先頭位置にずれて来ると、センサ 4 2 が「ON」状態に戻り（図 3（d）参照）、最後にセンサ 4 1 も「ON」状態となって、定常状態に戻る。

【0045】これに対し（図 4 参照）、薬品 1 をカセット 20 に出入口 2 1 から押し込むと、先ず二番目以降の薬品が奥へ移動するのに伴って、センサ 4 1 が「ON」状態（図 4（a）参照）から「OFF」状態となり（図 4（b）参照）、それからセンサ 4 2 も「ON」状態（図 4（b）参照）から「OFF」状態となる（図 4（c）参照）。次に新たな薬品 1 の挿入移動に伴って、センサ 4 1 が「ON」状態となり（図 4（d）参照）、それから、最後に、センサ 4 2 も「ON」状態となって、定常状態に戻る。

【0046】このようなセンサ 4 1、4 2 の検出状態の変化もメインコントローラ 4 4 に取り込まれ、出入口 2 1 を介する薬品 1 の入れ戻しがあったことが検知される。しかも、薬品 1 を出したのか入れたのかによって、センサ 4 1、4 2 のオンオフ変化する順序が異なるので、両者はメインコントローラ 4 4 の判別処理にて確実に区別される。こうして、出入口 2 1 を介する薬品 1 の出し入れが出入り区別して検出される。

【0047】そして、薬品 1 の抜取・取出が検知されると、メインコントローラ 4 4 によって、計数値テーブル 4 6 における該当計数値のデータが -1 される。薬品 1 の押込・差込が検知されると、+1 される。こうして、薬品 1 が出し入れされる度に、出し入れ先のカセット 20 に対応した計数値テーブル 4 6 中の計数値が適切に増減され、計数値テーブル 4 6 には各カセット 20 の収納薬品の個数が常に正確に反映されることとなる。

【0048】このような計数処理は自動で行われるので、手術室内の医師や看護婦等は、手術に注射薬が必要になったときには何時でも、カセット保持部 10 を見て、そこに並んでいるもののうちから該当薬品 1 を選び、そこへ手を伸ばしてそれを抜き取れば良い。それだけで必要な薬品を直ちに使用することができる。また、患者の容態や病状判断の変化等によってその薬品 1 の使用を中止したような場合は、直ちに或いは手術終了後等の適宜な時に、同じ薬品 1 の入っているカセット 20 へ出入口 2 1 から押し込めば良い。それだけで、取り出したが使用に至らなかった薬品 1 が、使用期限の順序等に従った適切な収納位置に戻され、その計数処理も自動で行われる。

【0049】もっとも、現場の従事者が手術中等に未使用の薬品 1 をカセット 20 へ戻すのは、抜き取った直後で戻し先のカセット 20 がハッキリ判っている場合や、色や形の特徴で一見して判る場合など確実な場合にだけ行う。少しでも紛らわしいようなときや、忙しくて気が

急いているようなときには、手術等が済むまで適宜のトレイ等に貯めておき、後でゆっくり、バーコードリーダー 6 1 等で識別情報の確認を行いながら、戻すのが良い。こうして、この場合も、誤収納が確実に防止される。

【0050】また、使用後は、あるいは使用中であっても随時、キーボード 3 1 の適宜操作等に応じて、メインコントローラ 4 4 は、計数値テーブル 4 6 の内容をそのまま又は管理データ 4 7 等に基づいて適宜な形式に変換したり薬品名称を付加したりしたうえで、プリンタ 3 2 やフロッピーディスク 3 3 に出力する。また、通信ユニット 3 4 を介してホストコンピュータ等との通信が可能などときには適宜な電文にして通知することも行う。

【0051】こうして、薬品収納装置のセットされた術場等の現場ではそこでの作業性を損なうことなく薬品の出し入れがワンタッチで簡単かつ迅速に随時行なわれる。しかも、その際、出し入れした薬品の個数等をデータ入力するといった面倒な作業は行わなくても、薬品の収納数は常に正確に把握されており、廃棄用容器内の使用済みアンプル等をいちいち数え上げなくても手術に使用された注射薬等の数量が自動で而も正確に判明するうえ、不足薬品の補充や発注等に必要な管理まで自動で処理することも可能となる。

【0052】

【第 2 実施例】本発明の薬品収納装置の第 2 実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。図 5 は、その機械的構造を示し、（a）が正面図、（b）がカセット周りの右側面図である。また、図 6 は、その計数手段等のブロック図である。

【0053】この薬品収納装置が上述した第 1 実施例のものと相違するのは、計数手段 4 0 が改造されて計数手段 5 0 になった点と、表示部材として LED 6 3 がカセット載置棚 1 1 に対して視認可能に且つカセット 20 のそれぞれに対応して多数設けられている点と、選択手段の一部としてコードテーブル 6 4 がハードディスク 4 5 に割り付けられた点である。計数手段 5 0 では、各カセット 20 における薬品 1 の収納数・個数を求めるために、センサ 5 1 が主体の検出手段と、メインコントローラ 5 6 が主体の演算手段とが具えられている。

【0054】センサ 5 1 には（図 5 参照）、永久磁石 5 2 に感應するホール素子等を利用した磁気センサが採用され、永久磁石 5 2 は重り 2 2 に埋め込まれるので少数で済むが、センサ 5 1 は、多数用いられるので、その単価を下げるために、永久磁石 5 2 の遠近に応じて「OFF」又は「ON」するだけの簡易なものとなっている。センサ 5 1 は、カセット 20 との接続が不要のようにセンサ基板 5 3 の上面等へ一列に並んだ状態で貼設等されるが、その個数は該当カセット 20 の最大収納数より一つ多く、そのピッチは、カセット 20 内で整列している薬品 1 のピッチに一致している。センサ基板 5 3 は、カセット載置棚 1 1 の上面等であってカセット 20 の載せ

置かれるべきところそれぞれに装着され、その上に該当カセット20がセットされると、各センサ51が一つずつ各収納薬品1の真下に位置するようになっている。

【0055】そのようなセンサ基板53が各カセット20毎に設けられるのに対し、サブコントローラ基板54は各カセット載置棚11毎に設けられる。サブコントローラ基板54は、横に延びるような状態でカセット載置棚11の下面等に取り付けられ、図示しない適宜のコネクタ等を介して各センサ基板53及びメインコントローラ56との接続が確立されている(図6参照)。各サブ

コントローラ基板54にはワンチップマイコン等のサブコントローラ55が搭載されており、その中継処理等によって、各センサ51の検出結果が集められてメインコントローラ56へ纏めて送出されるようになっている。

【0056】メインコントローラ56は、メインコントローラ44と同様のマイクロプロセッサシステム等からなり、これにはキーボード31やハードディスク45など同様の周辺機器も接続されているが、検出手段がセンサ51及び永久磁石52等になったことに対応して、その検出結果に応じて該当計数値を生成する処理を担う部分のプログラムが改造されている。その処理内容については、以下の動作説明にて詳述する。

【0057】また、メインコントローラ56は、選択手段や表示手段の一部も兼ねており、動作モードとして切換可能な判定モードと設定モードと選択モードとを具えている。判定モード下では、第1実施例にて述べた判定処理を行うようになっている。また、設定モード下では、所定順たとえば左下を開始点にして一段ずつ繰り返し横に走査して右上に至るといった順序で、バーコードリーダ61を移動させながら、カセット保持部10にセットされた総てのカセット20についてコードラベル貼付面23を次々に読み取ると、それぞれのカセット20について、そのバーコード即ち識別情報と、その相対位置すなわち対応するLED63のアドレス情報とが得られ、それらの情報がコードテーブル64へ検索可能に記憶されるようになっている。

【0058】さらに、選択モード下では、薬品1の収納先として適合するものをカセット20のうちから選出するために、バーコードリーダ61にて薬品1に対する読み取りが行われる度に、その読取結果に基づいてコードテーブル64の検索を行って、その薬品1のコードに一致するカセット20及び対応LED63の情報を引き出すようになっている。また、その選出結果を表示するために、その選出したカセット20に対応するLED63を点灯させるようになっている。

【0059】この第2実施例の薬品収納装置について、その使用態様及び動作を、図面を引用して説明する。図7は、薬品出し入れ時の状態変化を示している。

【0060】使用に先立つ準備段階で相違するのは、どのようにして収納したときでも、計数値テーブル46初

期化のためのデータ入力作業は行われないうことである。この薬品収納装置を作動させると(図7(a)参照)、各カセット20で、何れか一つのセンサ51が「ON」状態となり、他のセンサ51は「OFF」状態となるので、「ON」状態のセンサ51が何番目のものかに応じて直ちに、現在収納中の薬品1の個数が判明する。そして、その計数値が計数値テーブル46に記憶される。

【0061】そして、使用時に、先頭の薬品1を取り出したときには、二番目以降の薬品1及び重り22が出入口21側へ1ピッチ分ずれるように移動するため、移動中は一時的には該当カセット20に対応する総てのセンサ51が「OFF」状態となるが(図7(b)参照)、移動後は速やかに、隣りのセンサ51のうち出入口21側のものが「ON」状態となる(図7(c)参照)。これに対し、薬品1を出入口21から入れたときには、収納中の薬品1及び重り22が奥側へ1ピッチ分ずれるように移動するため、「ON」状態のセンサ51が奥側の隣りへ移る(図7(c)～(a)参照)。

【0062】こうして、何れのカセット20でも、それぞれのカセット20に収納中の薬品1の列の最後尾位置に対応した永久磁石52の位置が、過去の経緯に何ら影響されることなく、常に正確に検出される。したがって、この場合、使用現場に限らず何れの段階でも収納薬品の個数等をデータ入力するといった手作業は行う必要が無く、それでも薬品の収納数は常に正確に把握される。

【0063】また、この薬品収納装置に薬品1を収納するに際してバーコードリーダ61を利用した適宜確認を行う場合、動作状態を判定モードにして第1実施例のときと同様に行える他、設定モードと選択モードとを切り換えて行うこともできる。すなわち、カセット20をカセット保持部10にセットした後で少なくとも一回は設定モードにし、そのモード下でバーコードリーダ61を操作して、各カセット20のコードラベル貼付面23を所定順に読み取り、コードテーブル64をセットアップしておく。

【0064】さらに、メインコントローラ56の動作状態を選択モードに切り換え、それから、準備段階でも使用中でも使用後でも同じく、収納しようとする薬品1についてだけ、バーコードラベルの読み取りを行う。すると、メインコントローラ56によってコードテーブル64の検索が行われて、対応するカセット20の直前のLED63が点灯する。それを見て収納作業者がそのカセット20に対して出入口21から該当薬品1を押し込むと、メインコントローラ56によって該当カセット20の計数値が+1されるときにLED63の消灯も行われる。

【0065】こうして、この場合、カセット20については予め一括読取を行っておくことで、薬品1の収納時には、対象の薬品1についてだけ読取作業を行えば済む

ので、非常に手軽に収納先の表示案内および適否確認が行えるうえ、誤りは確実に防止される。

【0066】

【第3実施例】本発明の薬品収納装置の第3実施例について、その具体的な構成を、図面を引用して説明する。図8は、カセット20の右側面図にセンサ51及び永久磁石52を付記したものであり、(a)が小径の薬品1を収納した状態、(b)及び(c)が大径の薬品1を収納した状態を示している。

【0067】上述した第2実施例のものでは薬品1のピッチとセンサ51のピッチとが一致していたのに対し、この第3実施例の薬品収納装置にあつては、センサ基板53の共通化を図るために、薬品1のピッチとセンサ51のピッチとが一致しないカセット20でも薬品列の長さや計数値が正しく得られるようになっている。また、この薬品収納装置のカセット20は、薬品1を抜き取る際に列の先頭から2個を同時に摘み出せるように、出入口21が大きく形成されている。

【0068】この場合、センサ51は小径の薬品1を整列させたときのピッチで列設され、永久磁石52はそのピッチより感応範囲が長く且つ整数倍には一致しないようにされる(図8(a)参照)。しかも、それと同じ条件のセンサ51や永久磁石52が大径の薬品1の整列収納にも用いられる(図8(b)参照)。これにより、センサ基板53が各種サイズの薬品1について共通化され、量産効果を楽しむことができる。そして、ピッチの一致した薬品1については、第2実施例にて述べたようにして的確な薬品列の長さ及び計数値が得られる。また、ピッチの一致しない薬品1についても、薬品1の出し入れがあれば永久磁石52がセンサ51の1ピッチ以上の距離を移動するので、薬品列の長さの相違は確実に検出される。

【0069】また、ピッチずれのために永久磁石52の先端部に感応するセンサ51が不確定な状態となることも生じうるが、そのときでも、永久磁石52の長さがピッチの整数倍からずらしてあるので、永久磁石52の後端部に感応するセンサ51が明確に定まる。そのため、複数個のオンオフ(ON/OFF)パターンを該当個数の薬品列の長さ及び計数値に割り振ることが可能であり(図8(c)参照)、これによって何れの時でも薬品列の長さ及び計数値が的確に得られることとなる。

【0070】なお、そのような演算や判別の処理は、サブコントローラ55やメインコントローラ56での数値演算等にて検出の度に行うようにしても良いが、予め演算した結果をテーブルや判別表等に保持しておいて検出毎の処理は負担の軽い検索程度で済ますようにしても良い。また、センサ基板53は最小の薬品1に対応したセンサピッチのもので総てを統一しても良いが、数種類のセンサピッチのものに集約して使い分けるようにしても良い。さらに、第1実施例のとは異なり累算する必要が

無いので、一個ずつ出し入れしても複数個まとめて出し入れしても、それを素早く行ってもゆっくり行っても、過渡的状态に影響されることなく、静的状態では常に正確に、カセット20内に収納されている薬品1の計数が行われる。

【0071】

【第4実施例】図9にカセット保持部10の縦断右側面図を示した本発明の薬品収納装置は、暗所での保存が望ましい薬品1に関しても、使い易さを損なうことなく適切な状態で収納しておけるように、改造を施したものである。具体的には、カセット保持部10に箱形筐体を採用したうえで、その前面に大きな開口を形成するとともに、その開口を覆う幕12も付加したのである。

【0072】この場合、使用しない時には幕12を降ろしてカセット保持部10内を暗くしておく(図9(a)参照)。これに対し、手術中等の使用時には、幕12を巻取器13等に収めて、カセット保持部10の前面開口を解放しておく(図9(b)参照)。その状態では、各カセット20の出入口21及び先頭薬品1が現れて視認等可能になっているので、必要に応じて手を伸ばして薬品の出し入れを行う。手術等を終えた後は、再び幕12を降ろす。こうして、使用時には露出状態が容易かつ迅速に確保される。

【第5実施例】図10にカセット保持部10の右側面図を示した本発明の薬品収納装置は、カセット保持部10に枠組状のものが採用され、前面だけで無く後背面側でもカセットを露出させて支持するようになったものである(図10(a)参照)。

【0073】この場合(図10(b)参照)、カセット20の後側が大きく解放されているのと、カセット載置棚11が前下がり傾斜しているのを利用して、カセット20のセット作業や入れ替え作業等を装置の後方から簡単に行うことができる。

【0074】

【第6実施例】図11に正面図を示した本発明の薬品収納装置が上述した第2実施例のものと相違するのは、表示部材がLED63より少ないLED65になった点である。すなわち、個々の素子は同様のものでも良いが、LED65の個数はLED63及びカセット20の個数よりも少なくなっている。そして、LED65は、カセット20の各段ごとに即ちカセット載置棚11ごとに一つずつと、カセット20の各列ごとに一つずつとが、カセット保持部10の辺縁部等に配置されている。

【0075】この場合、それぞれのカセット20には、その段位置および列位置の組み合わせに基づいて異なる一対のLED65が対応する。そして、選択モード下で薬品1のバーコードを読み取ると、その段位置を示すLED65と列位置を示すLED65とが共に点灯するので、それらを通る水平直線と鉛直線との交点に位置するカセット20へ薬品1を収納する。こうして、表示部材

がカセット 20 より少なくとも、収納先の表示案内および適否確認が行える。

【0076】

【第 7 実施例】図 12 に正面図を示した本発明の薬品収納装置が上述した第 2、第 6 実施例のものと相違するのは、表示部材が LED 63、65 からディスプレイ 66 になった点である。ディスプレイ 66 は、操作部 30 の前面部等に組み込まれて、メインコントローラ 56 から出された文字等を表示するようになっている。

【0077】この場合、選択モード下で薬品 1 のバーコードを読み取ると、その収納先として適合するカセット 20 の位置が、段位置と列位置との組み合わせでディスプレイ 66 に表示されるので、そこに位置するカセット 20 へ薬品 1 を収納する。こうして、表示部材が一つに纏められていても、収納先の表示案内および適否確認が行える。

【0078】

【他の拡張例】図示は割愛したが、上述した各実施例の薬品収納装置について、カセット載置棚 11 へ直接にカセット 20 を載せるのではなく、適宜のトレーを介在させるようにしても良い。その場合、各カセット載置棚 11 毎に一つ又は交換可能な複数のトレーが具えられる。そして、薬品 1 を収納した各カセット 20 は、先ず薬品収納装置の外部で該当トレー上に並べられ、それから一段分が纏めてトレーごと該当カセット載置棚 11 上へ斜めに滑り落とされてセットされる。

【0079】この場合、使用後に薬品補充等のためにカセット 20 を装置から取り外すのも各カセット載置棚 11 毎にトレー単位で迅速に行えるので、装置本体は常に手術室やその前室等の現場近くに置いておき、カセット 20 をトレー単位で纏めて手術前後等の作業単位の切り替わり時に入れ替えることで、装置本体を有効活用することができる。また、その場合、薬品 1 の一括補充等は薬局等で行った方が何かと都合が良いが、そこが術場等の現場から離れているときには、トレー専用カート等で搬送すれば良く、そのカートには必要に応じて保冷設備等も搭載しうようになっていると一層良い。

【0080】また、やはり図示は割愛したが、上述した各実施例の薬品収納装置について、バーコードリーダ 61 等が設けられているのを利用して、薬品補充時に限らず、薬品 1 の抜き取りや、カセット 20 への格納対象外の薬品や器具等に対するチェックも行えるようにすると更に良い。例えば、薬品 1 の抜き取りに先だつて、処方箋に印字されている識別番号等の処方箋 ID をバーコードリーダ 61 で読み取ると、その ID を頼りに通信ユニット 34 等を介してホストコンピュータ等から処方データが自動入力され、その処方データで指定されていない薬品 1 が抜き取られたときにはブザー 62 を鳴らして警報を発するようにするのも良い。

【0081】さらに、カセット 20 以外のところに用意

された器具等であっても、例えばカテーテル等の重要なものについては、予め識別可能なバーコードを付しておき、手術前に準備したもののバーコードを読み取っておくとともに、手術後に残ったもののバーコードを再び読み取り、それら使用の前後における相違から使用本数を算出する等のことで、容易かつ的確に使用状況を把握することができる。

【0082】

【その他】なお、上記の第 1 実施例では第 1 解決手段と第 4 解決手段とが組み合わせられ、上記の第 2 実施例では第 2 解決手段等と第 5 解決手段とが組み合わせられているが、本発明の適用はこれに限定されるものでなく、第 1 解決手段と第 5 解決手段との組み合わせや、第 2 解決手段と第 4 解決手段との組み合わせ、第 1 解決手段と第 2 解決手段との組み合わせ等、その他にも種々の組み合わせが可能である。

【0083】また、識別情報はバーコードに限らず文字や記号であっても良く、それに対応して読取装置も、バーコードリーダに限らず、OCR 等の文字読取装置や、CCD カメラ等の撮像装置と画像処理装置とを組み合わせたものでも良い。その識別情報を記載する箇所も、カセット 20 の前面側露出面に採られたコードラベル貼付面 23 に限らず、カセット 20 の側面やそれ以外の外面でも良い。判別結果等を確認可能に報せるための確認手段も、音を出すブザー 62 に限らず、合成した音声をスピーカから出すようにしても良く、ディスプレイ等に文字や映像で表示するようにしても良い。

【0084】さらに、上記の各実施例では、薬品 1 がアンプル入りの注射薬であったが、薬品 1 は、これに限られるものでなく、例えば瓶詰めのもや、箱詰のもの、固形物であれば裸のままであっても良い。そして、収納する薬品類を適宜取捨選択等して適合させるだけで、本発明の薬品収納装置は、手術室に限らず、手術室前室や、処置室、造影室、ナースセンター、入院病棟、外来病棟、調剤部門など、病院や薬局内の随所で役に立つ。

【0085】また、付勢手段も、上述した重力利用のものに限らず、バネの弾力や、空気圧等の流体力、無端ベルトによる摩擦力などを利用したものでも良い。カセット保持部 10 は、固定した矩形の棚に限らず、回転筒状体等でも良い。カセット保持部 10 及び操作部 30 も、別体に分離して設置されていても良く、一体に纏まっていても良い。

【0086】上記第 1 実施例で、センサ 41、42 は、上述した光検出方式のものに限らず、薬品 1 の存否を検出できるものであれば良く、例えば容量変化や接触の有無を検出するものでも良い。

【0087】上記の第 2 実施例では、簡明化のためにセンサ 51 が何れも収納薬品 1 の真下に来るようにしたが、この条件は必須では無い。収納薬品 1 の個数が変わっても永久磁石 52 が何れかのセンサ 51 のほぼ真上に

来るようになっていれば良く、最後尾の薬品 1 と永久磁石 5 2 との距離が収納薬品 1 のピッチと異なるような場合には、その差の分だけ、収納薬品 1 とセンサ 5 1 とは、ずれる必要がある。また、上記の第 2 実施例では、カセット 20 に収納中の薬品 1 の列の最後尾位置に対応した物理量として重り 2 2 内の永久磁石 5 2 の位置を検出するようにしたが、列の長さが判ればそれを薬品 1 のピッチで割ることで正確な収納数が算出できるので、収納薬品の列の長さを検出するようにしても良い。さらに、その長さ検出は、薬品 1 の列の先頭から最後尾までを直接的に測るものでも良く、重り 2 2 の移動距離を測って間接的に算出するものでも良い。

【0088】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明の第 1 の解決手段の薬品収納装置にあっては、カセットへの薬品類の出し入れを露出して並んでいる出入口から手で行うとともに各カセット内の薬品類を自動計数するようにしたうえで更に記載情報を読み取って収納の適否を判定するようにしたことにより、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ誤収納も少なく更に収納状況の把握も的確な薬品収納装置を実現することができたという有利な効果が有る。

【0089】また、本発明の第 2 の解決手段の薬品収納装置にあっては、カセットへの薬品類の出し入れを露出して並んでいる出入口から手で行うとともに各カセット内の薬品類を自動計数するようにしたうえで更に記載情報を読み取って収納先の案内表示まで行うようにしたことにより、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ誤収納も少なく更に収納状況の把握も的確な薬品収納装置を実現することができたという有利な効果を奏する。

【0090】さらに、本発明の第 3 の解決手段の薬品収納装置にあっては、収納先が一目で判るようによしたことにより、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ誤収納も一層少なく更に収納状況の把握も的確な薬品収納装置を実現することができたという有利な効果が有る。

【0091】また、本発明の第 4 の解決手段の薬品収納装置にあっては、検出素子等が出入口周りに設置されていれば足りるようによしたことにより、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ誤収納も少なく更に収納状況の把握も的確な薬品収納装置を安価に実現することができたという有利な効果を奏する。

【0092】また、本発明の第 5 の解決手段の薬品収納装置にあっては、整列収納状態を利用して長さや位置の検出に基づく計数が随時行えるようにしたことにより、一動作で薬品類を手中にでき而も列びを乱さずに薬品類を戻して且つ誤収納も少なく更に収納状況を簡便かつ正確に把握しうる薬品収納装置を実現することができた

いう有利な効果が有る。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の薬品収納装置の第 1 実施例について、その機械的構造を示し、(a) が正面図、(b) がカセット周りの右側面図である。

【図 2】 その計数手段等のブロック図である。

【図 3】 薬品取り出し時の状態変化図である。

【図 4】 薬品戻し入れ時の状態変化図である。

【図 5】 本発明の薬品収納装置の第 2 実施例について、その機械的構造を示し、(a) が正面図、(b) がカセット周りの右側面図である。

【図 6】 その計数手段等のブロック図である。

【図 7】 薬品出し入れ時の状態変化図である。

【図 8】 本発明の薬品収納装置の第 3 実施例について、(a) ~ (c) 何れも、カセットの右側面図にセンサ及び永久磁石を付記したものである。

【図 9】 本発明の薬品収納装置の第 4 実施例について、そのカセット保持部の縦断右側面図である。

【図 10】 本発明の薬品収納装置の第 5 実施例について、そのカセット保持部の右側面図である。

【図 11】 本発明の薬品収納装置の第 6 実施例についての正面図である。

【図 12】 本発明の薬品収納装置の第 7 実施例についての正面図である。

【符号の説明】

1 薬品 (薬品類)

9 基部 (ベース、脚部、基台)

10 カセット保持部 (保持ユニット、格納庫、支持手段)

11 カセット載置棚

12 幕 (暗幕、シャッター、扉、前面開閉部材)

13 巻取器

20 カセット

21 出入口

22 重り (滑動部材、可動体、付勢部材、付勢手段)

23 コードラベル貼付面 (識別情報添付箇所、読取情報の記載箇所)

30 操作部 (操作・指示・表示・入力・出力等用の別ユニット)

31 キーボード (手動入力手段)

32 プリンタ (印刷形態での出力手段)

33 フロッピーディスク (FD、記録媒体への出力手段)

34 通信ユニット (オンラインでの又は遠隔地への出力手段)

40 計数手段

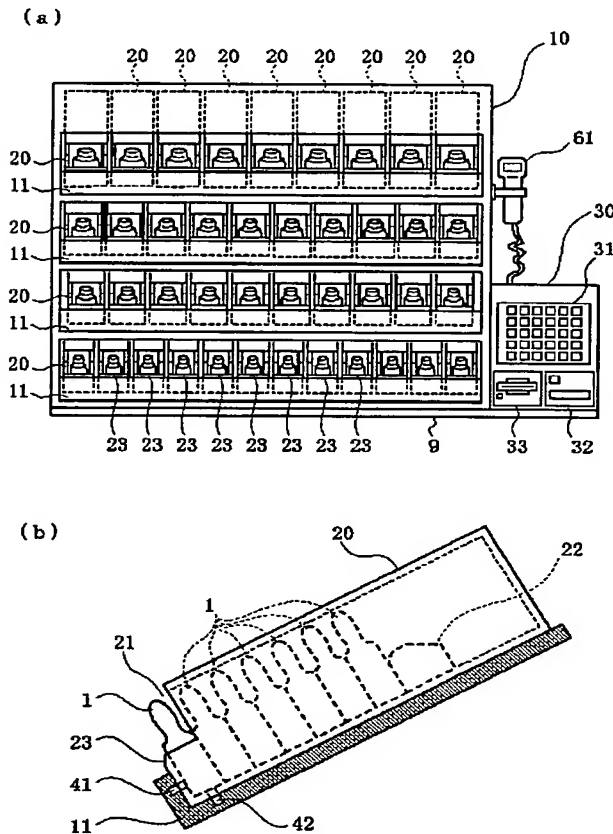
41 センサ (集中配置されたセンサ、薬品出し入れの検出手段)

42 センサ (集中配置されたセンサ、薬品出し入

れの検出手段)

- 43 サブコントローラ (下位の演算手段)
- 44 メインコントローラ (上位の演算手段、判定手段、管理手段)
- 45 ハードディスク (HD、二次記憶装置、データ保持手段)
- 46 計数値テーブル
- 47 管理データ
- 50 計数手段
- 51 センサ (列設されたセンサ、薬品列の最後尾 10の検出手段)
- 52 永久磁石 (薬品列の最後尾を示す被検出部材)
- 53 センサ基板 (カセット毎のプリント回路基

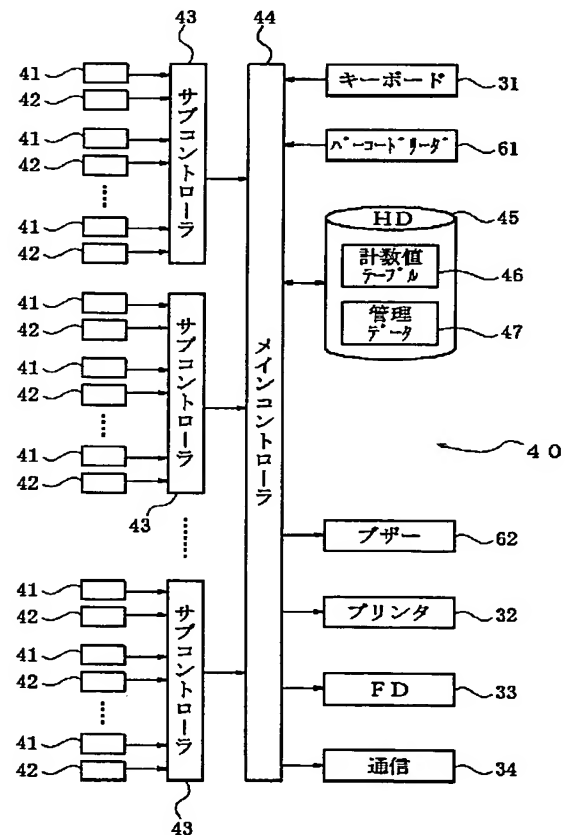
【図1】



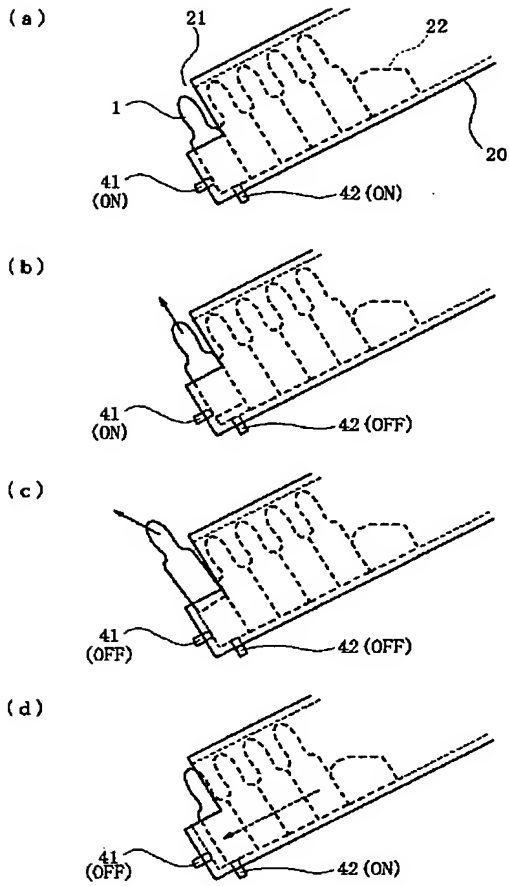
板、センサ保持部材)

- 54 サブコントローラ基板 (横列カセット群毎のプリント回路基板)
- 55 サブコントローラ (下位の演算手段)
- 56 メインコントローラ (上位の演算手段、管理手段)
- 61 バーコードリーダ (読取装置)
- 62 ブザー (確認手段)
- 63 LED (発光ダイオード、表示部材、表示手段)
- 64 コードテーブル (カセットとコードとの対応表、検索表、選択手段)
- 65 LED (発光ダイオード、表示部材、表示手段)
- 66 ディスプレイ (表示部材、表示手段)

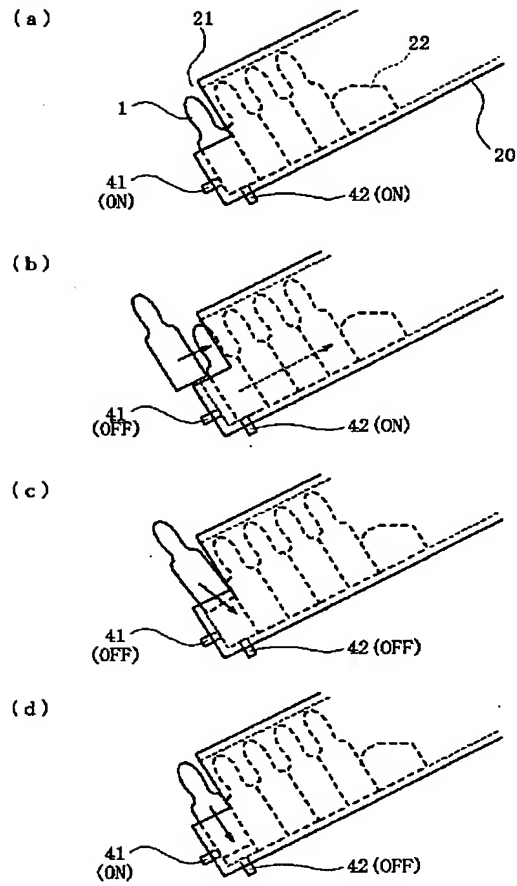
【図2】



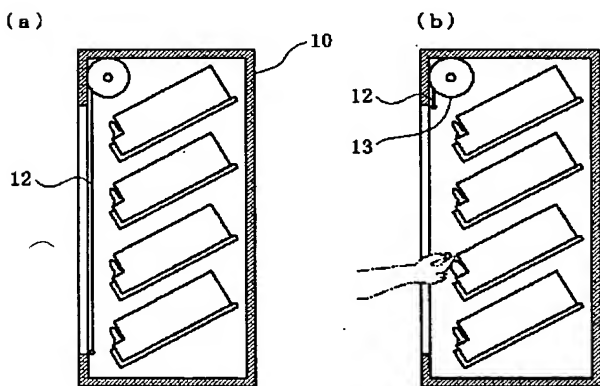
【図 3】



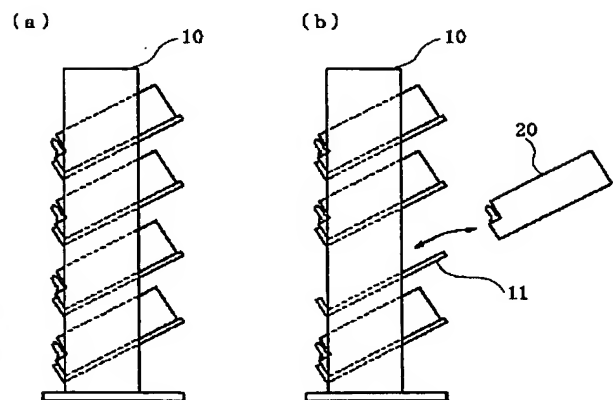
【図 4】



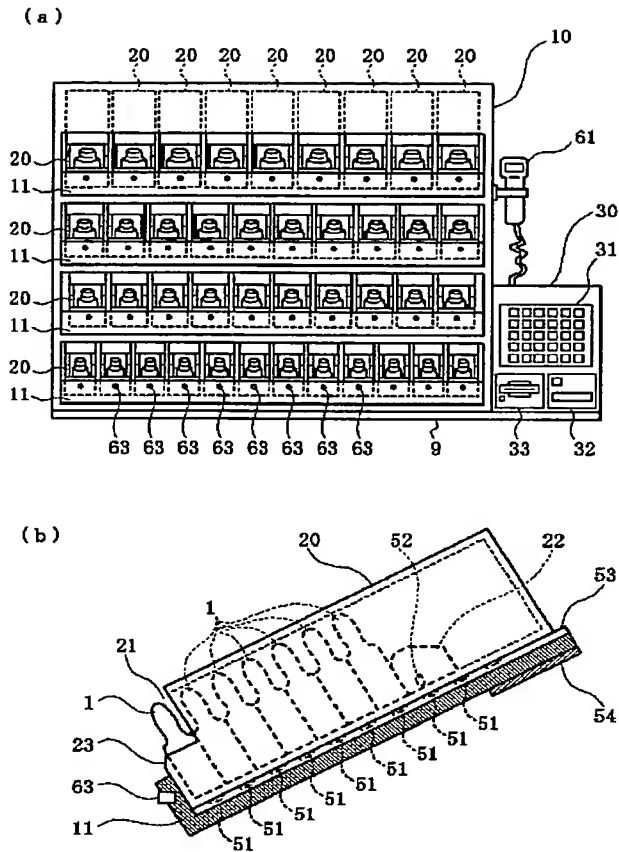
【図 9】



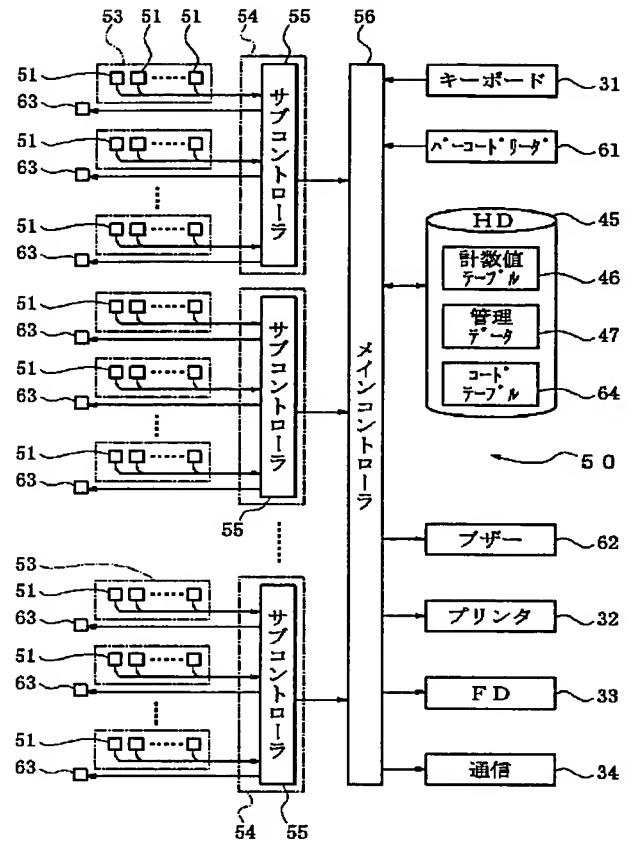
【図 10】



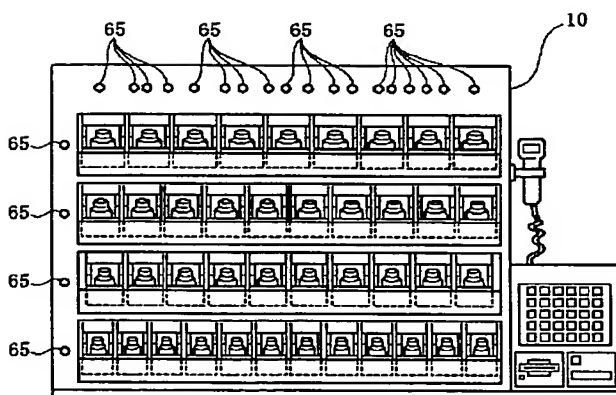
【図5】



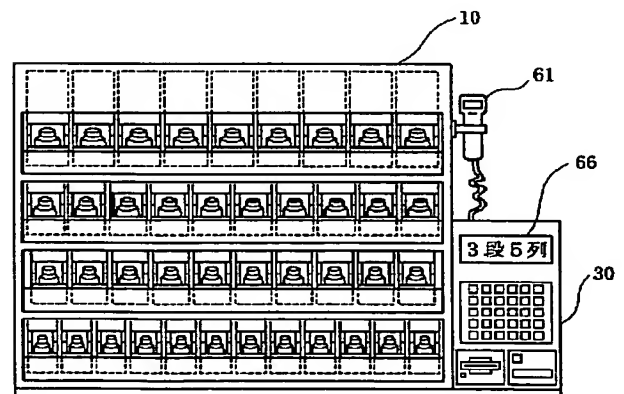
【図6】



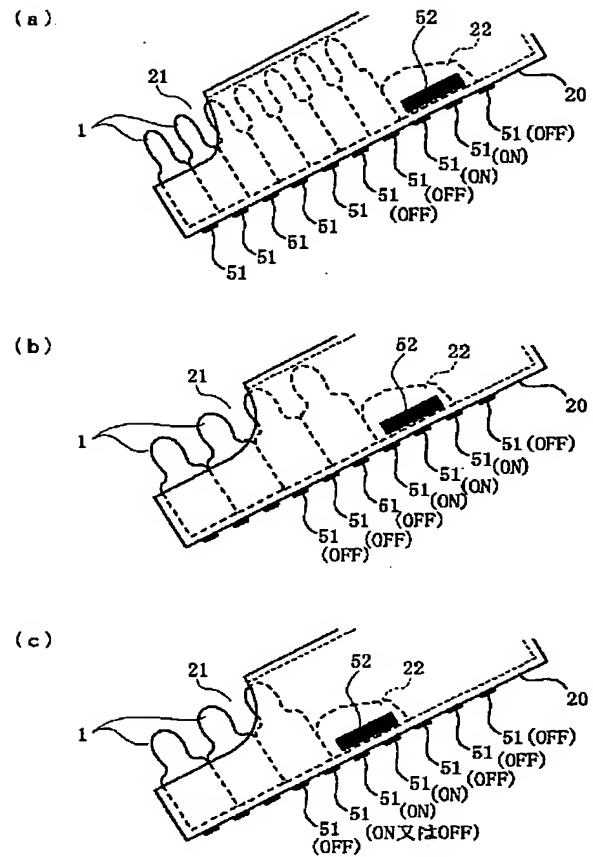
【図11】



【図12】



【图 8】



SEC PAGE BLANK (USPTO)